RM6 – HN

distribution HTA
ensembles préfabriqués
à votre service

notice d'utilisation

MERLIN GERIN
la maîtrise de l'énergie électrique
GROUPE SCHNEIDER

description générale **3**

interrupteur associé à des fusibles 3
interrupteur 4

instructions de manutention **5**

réception du matériel 5
masses 5
manutention par élingues 5
manutention par fourches 6
stockage 6
accessoires livrés avec le poste 7
plaque signalétique 7
identification 8

instructions d'installation **9**

génie civil 9
fixation 10
tôle arrière pour passage des câbles 10
encombrements 11
schémas unifilaires 11
mise à la terre du poste 12
raccordement des câbles HTA 12
raccordement tresse de masse des câbles 14
bridage des câbles 14
mise en place des fusibles 14
tableau de choix des fusibles 16
connecteur d'interface type 2 16
schéma de branchement du double dérivation 18

installation et mise en service **19**

avant la mise sous tension 19
vérification de la présence de tension 19
vérification de la concordance des phases 20
contrôle de l'isolement des câbles sur les fonctions I et recherche de défaut 20
raccordement d'un pavé de terre sur les fonctions I 22

instructions de conduite **25**

description des commandes 25
manœuvres 26
état des commandes 26
positions de l'interrupteur de neutralisation 27
sécurité d'exploitation 27
cadenassage de l'interrupteur et du sectionneur de terre 28
cadenassage de la commande, plastron enlevé 28

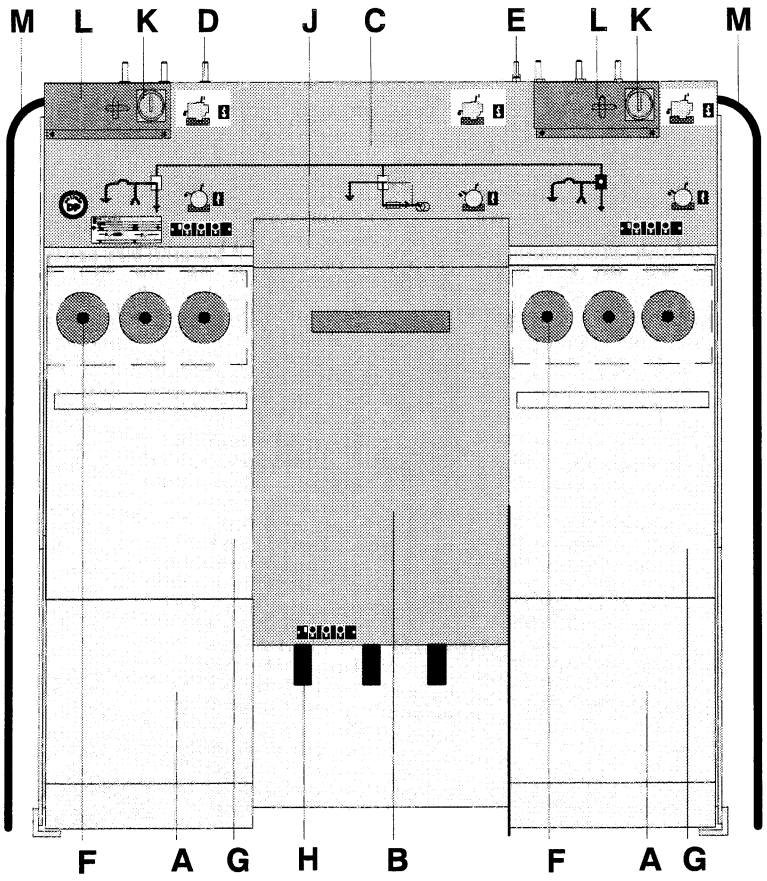
instructions de maintenance **29**

nettoyage 29
nettoyage des bols 29
nettoyage des bouchons 29
remplacement d'un fusible 30
les accessoires complément de vôtre RM6 30
les pièces de rechange pour vôtre RM6 30
récupération du gaz SF6 30

interrupteur associé à des fusibles

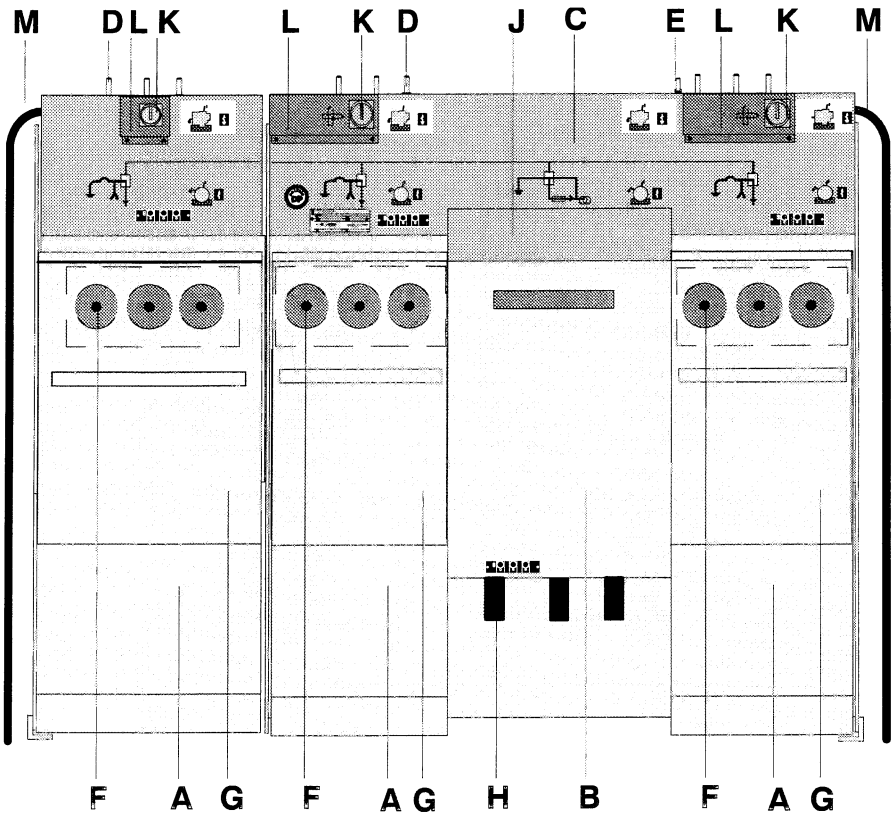
3 unités fonctionnelles

A : interrupteur de boucle
B : interrupteur fusibles
C : plastron des commandes
D : fermeture visible des contacts de terre
E : point de raccordement de mise à la terre
F : raccordement interrupteur
G : capot de protection des prises
H : raccordement des puits fusible
J : capot d'accès aux fusibles
K : interrupteur de neutralisation
L : boîtier interrupteur de neutralisation
M : câbles de raccordement au coffret de motorisation



4 unités fonctionnelles

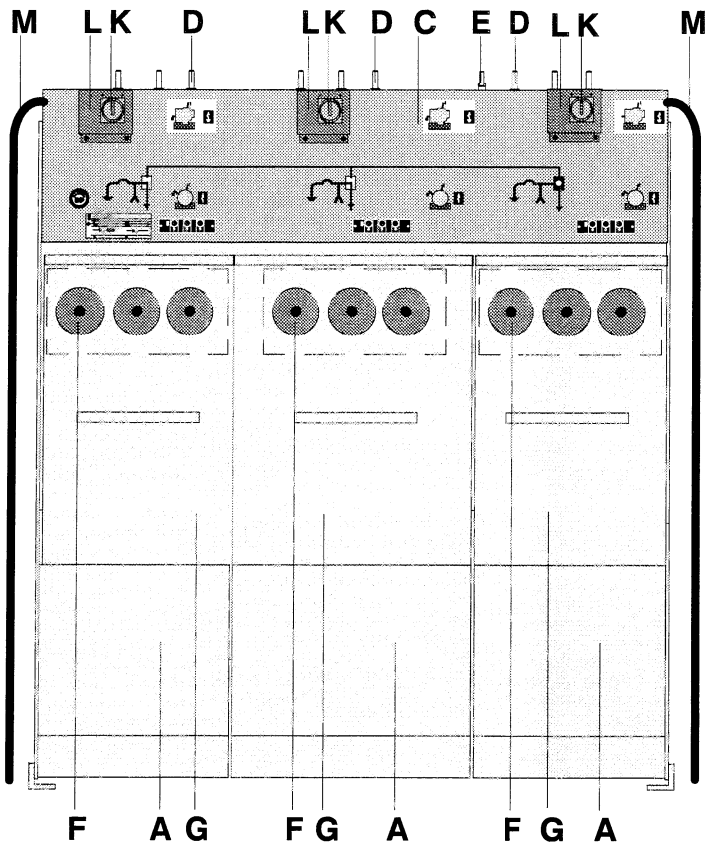
A : interrupteur de boucle
B : interrupteur fusibles
C : plastron des commandes
D : fermeture visible des contacts de terre
E : point de raccordement de mise à la terre
F : raccordement interrupteur
G : capot de protection des prises
H : raccordement des puits fusible
J : capot d'accès aux fusibles
K : interrupteur de neutralisation
L : boîtier interrupteur de neutralisation
M : câbles de raccordement au coffret de motorisation



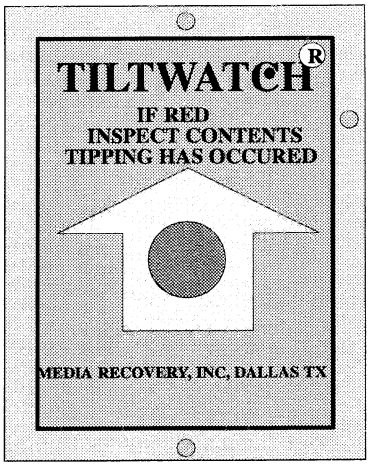
interrupteur

3 unités fonctionnelles

A : interrupteur de boucle
C : plastron des commandes
D : fermeture visible des contacts de terre
E : point de raccordement de mise à la terre
F : raccordement interrupteur
G : capot de protection des prises
K : interrupteur de neutralisation
L : boîtier interrupteur de neutralisation
M : câbles de raccordement au coffret de motorisation



réception du matériel

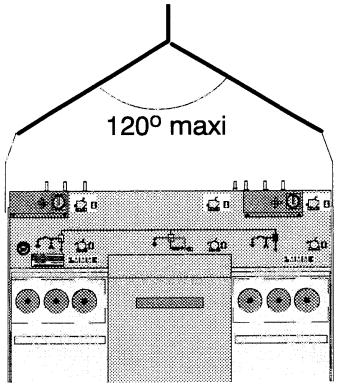


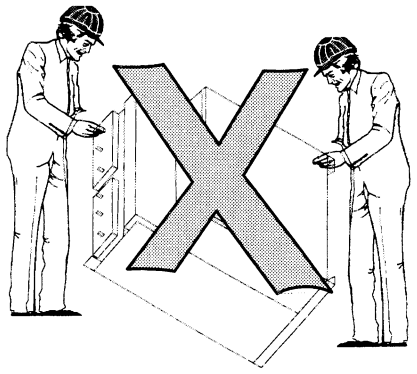
Avant déballage du matériel vérifier que l'indicateur **tilt watch** soit de couleur verte.

masses

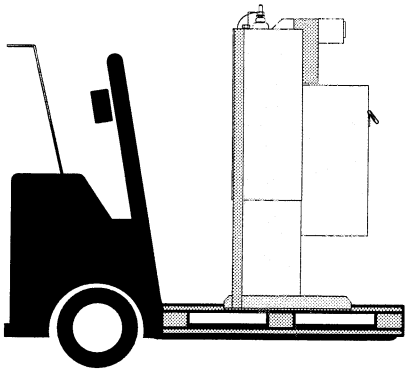
composition RM6	masse (kg)
3 fonctions	230
4 fonctions	320

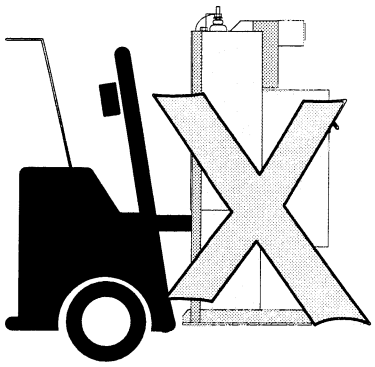
manutention par élingues



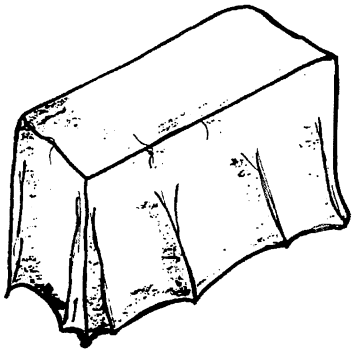


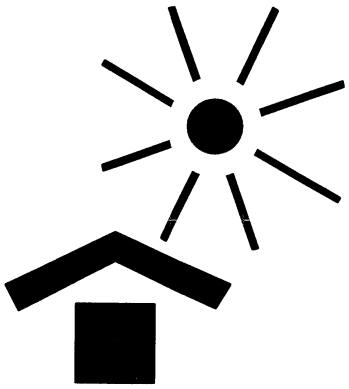
manutention par fourches



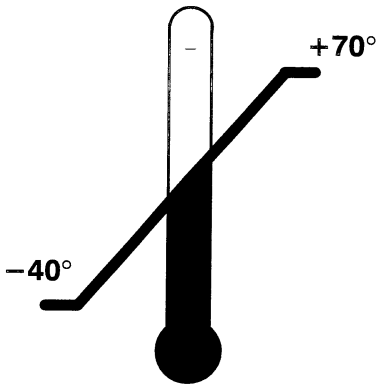


stockage

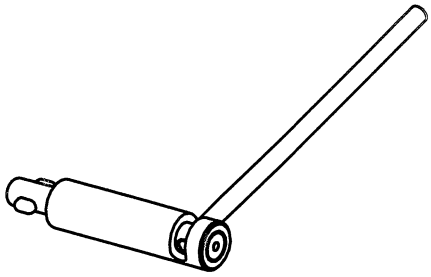




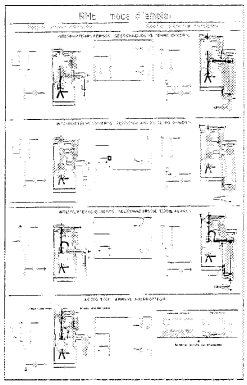
La housse protégeant l'appareil de la poussière doit être posée de façon à permettre la circulation de l'air, afin d'éviter tout phénomène de condensation.



accessoires livrés avec le poste

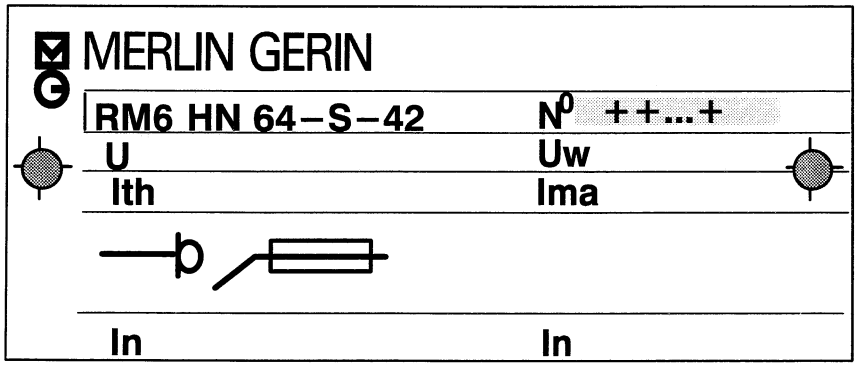


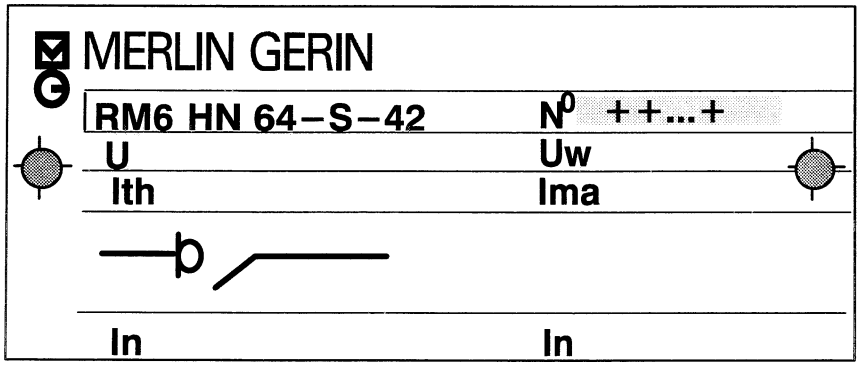
Le levier de manoeuvre.



Le tableau mode d'emploi.

plaque signalétique





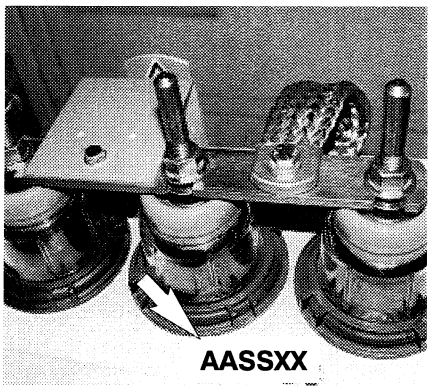
Vérifier que les caractéristiques portées sur la plaque signalétique ...

... correspondent au matériel commandé.

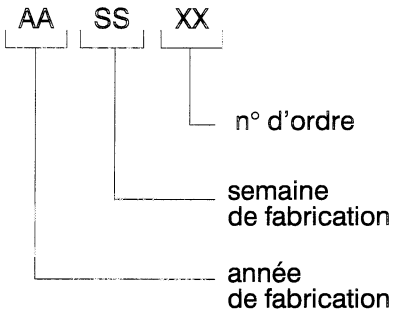
++...+ N° du poste dans la serie HN

identification

Le numéro de série du poste figure sur la cuve.



N° de série du poste.



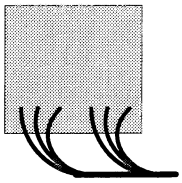
génie civil

pour raccordement au réseau

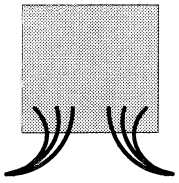
L'évacuation des câbles réseau
s'effectue indifféremment :
- **latéralement** par la gauche ou par la droite.
- par **l'arrière** ou par **l'avant**.

Dans tout les cas cette évacuation peut être réalisée :
- par **caniveaux**.
- à travers une **trémie**.
- par **conduits**.
- directement **sur le sol**.
- etc.

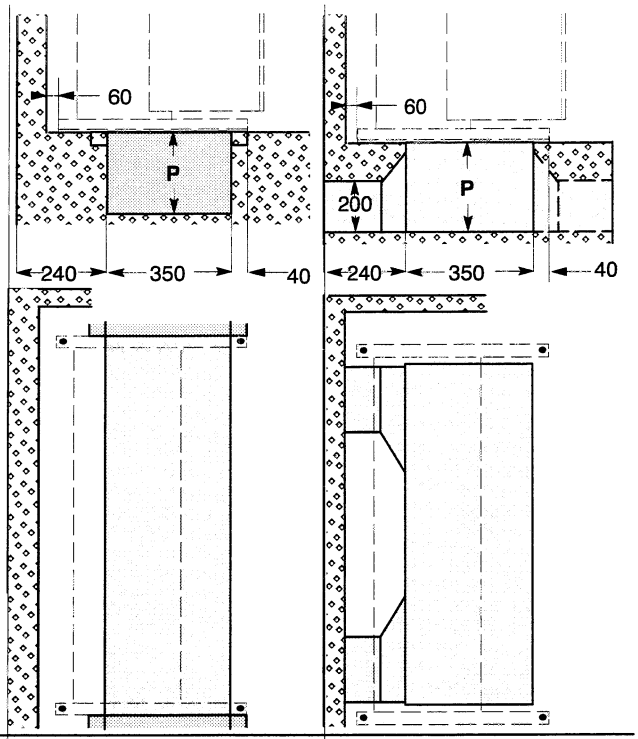
Le tableau ci-dessous indique la profondeur **P**
à prévoir sous le **RM6** pour chaque type de liaison.
Ces valeurs sont indicatives, et peuvent être adaptées
en fonction des différentes caractéristiques des câbles,
ou du mode d'installation.



Départ latéral



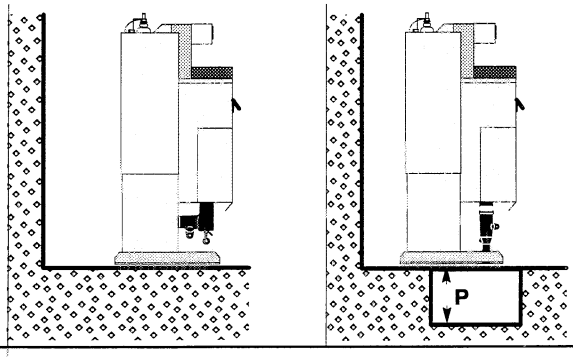
Départ bilatéral



type de câble	section (mm^2)	rayon de courbure (mm)	départ latéral	départ bi-latéral	départ arrière	départ avant
isolant sec HN 33-S-22	≦150	500	300	300	100	300
	185	540	340	340	100	340
	240	590	390	390	100	390
isolant sec HN 33-S-23	≦150	670	470	470	140	470
	240	850	650	650	320	650

pour raccordement au transformateur

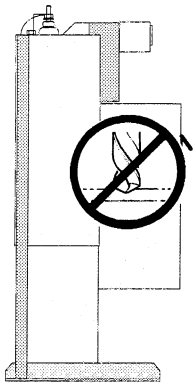
la section des câbles transformateur est généralement
plus faible que celle des câbles "réseau".
Tous les câbles sont alors évacués dans le même espace.
Dans le cas d'utilisation de prises de courant HTA droites,
la profondeur **P** indiquée ci-dessous peut être supérieure
à celle des câbles "réseau".

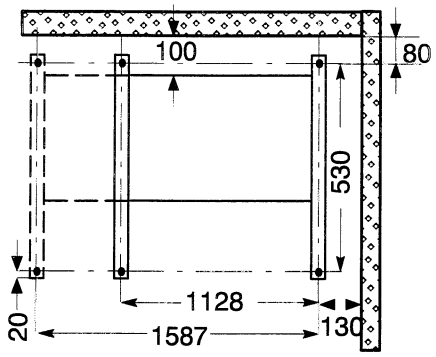


type de câble	section (mm^2)	rayon de courbure (mm)	prise de courant HTA coudée 200 A profondeur P	droite 200 A profondeur P
isolant sec HN 33-S-22	≦50	370	0	430
	70	400	0	460
	95	440	0	500
isolant sec HN 33-S-23	≦50	550	0	600
	95	610	0	680

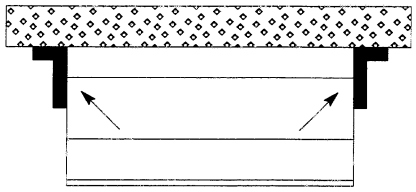
fixation

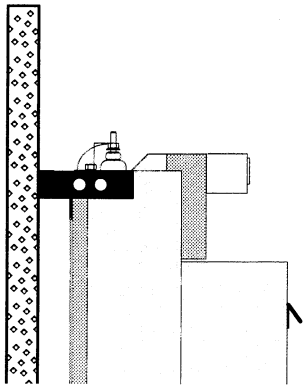
En cas d'installation en poste préfabriqué devant être transporté, il est conseillé de compléter la fixation au sol par une fixation murale. Utiliser les trous prévus pour la fixation des anneaux de levage.



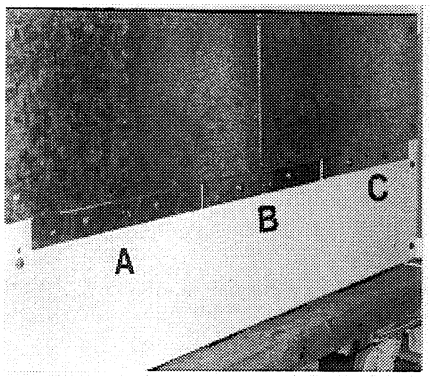


4 trous pour fixation Ø 10,6 mm.



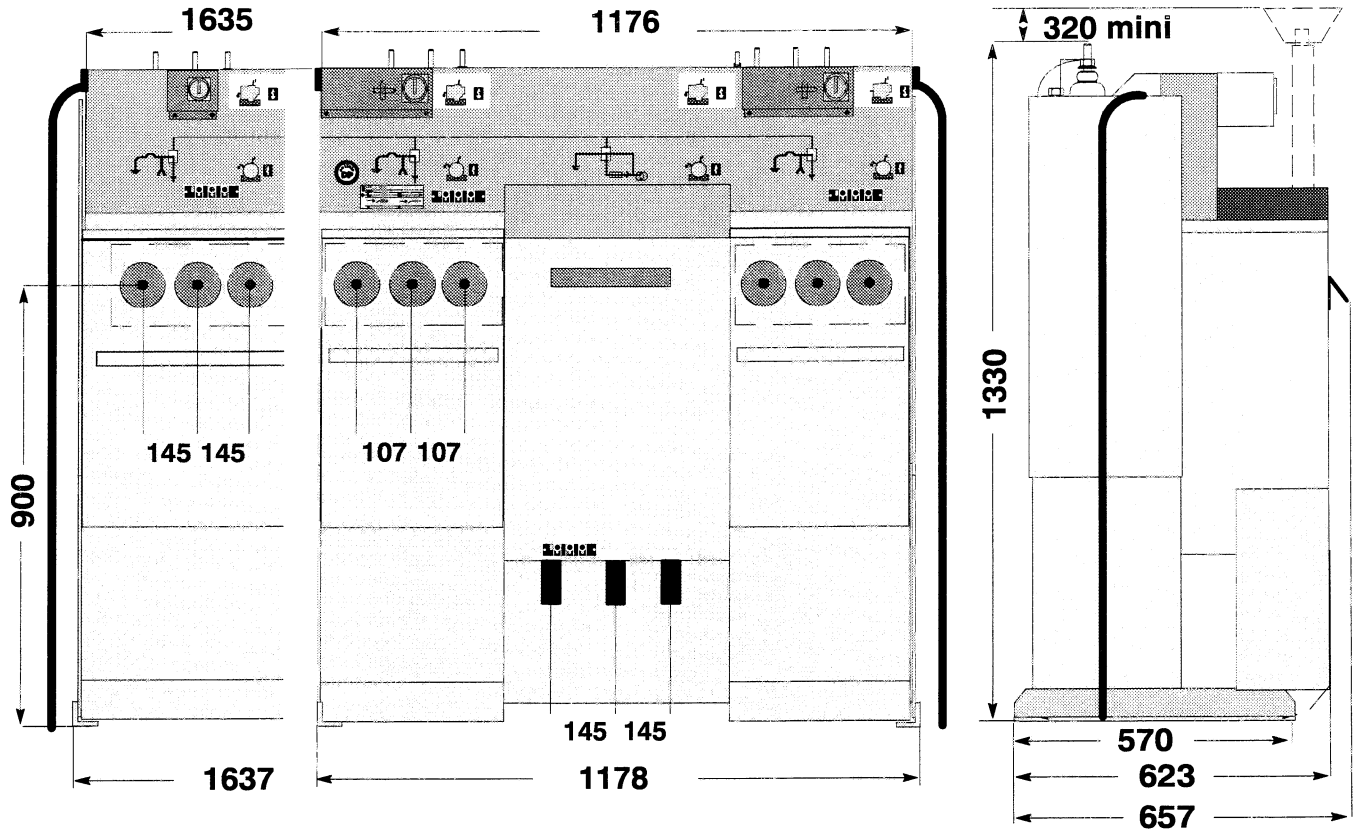


tôle arrière pour passage des câbles

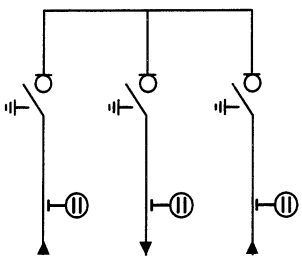


Les tôles **A**, **B**, **C** sont démontables autorisant un départ central, un départ vers la gauche ou un départ vers la droite. En cas de départ vertical, laisser ces tôles en place.

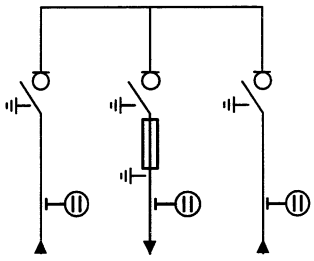
encombrements



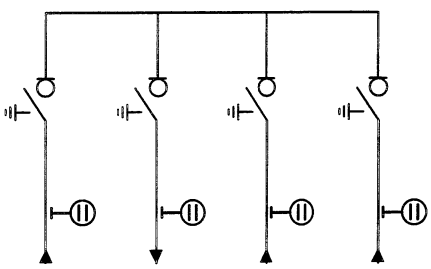
schémas unifilaires



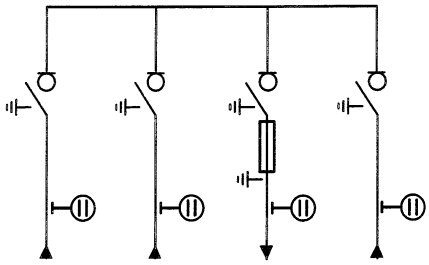
poste III



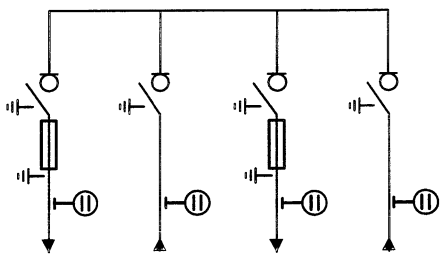
poste IPI



poste IIII



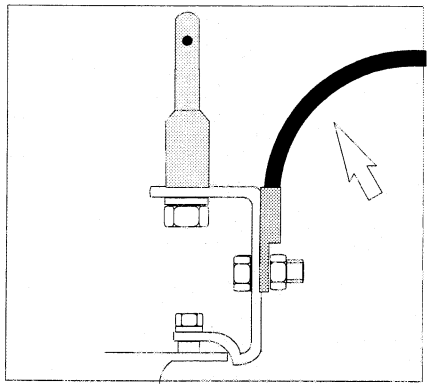
poste IIPI



poste PIPI

mise à la terre du poste

raccordement du poste au réseau de terre



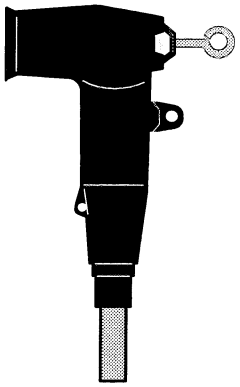
Raccorder le câble sur la liaison de l'appareil.
Couple de serrage : 15 Nm

raccordement des câbles HTA

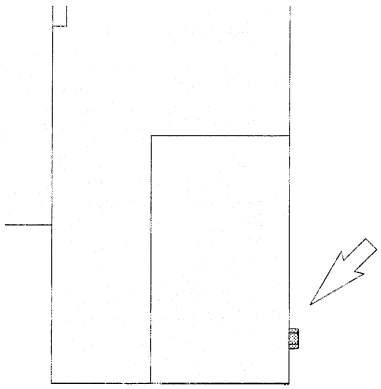
prises embrochables 400 A

Vérifier que l'unité fonctionnelle est mise à la terre et consignée.

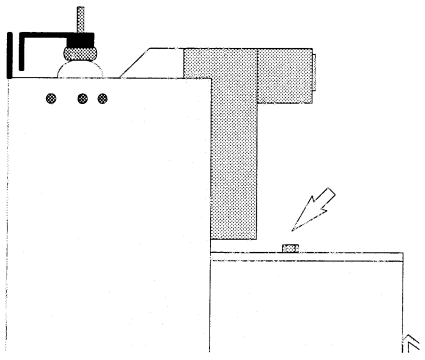
La courbure et la longueur des câbles doivent être ajustées de telle sorte qu'aucun effort ne soit appliqué sur les extrémités après avoir embroché et bridé les prises.



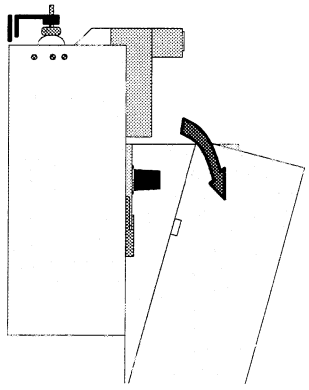
Pour réaliser le raccordement utiliser la notice du fabriquant d'accessoires.



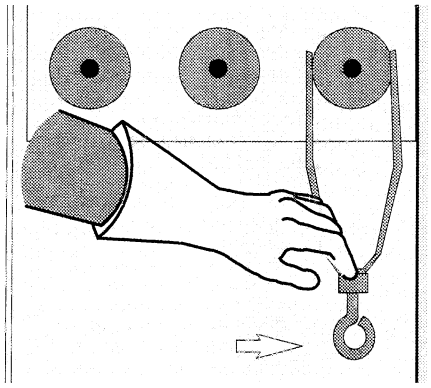
[1] Démonter le capot protecteur inférieur (2 vis).



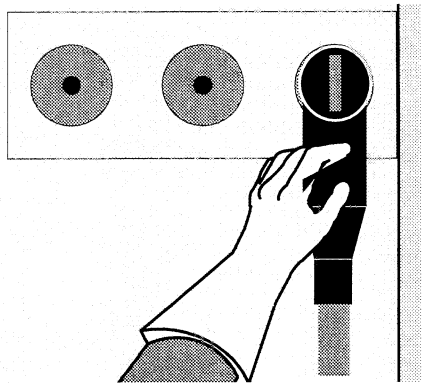
[2] Démonter le capot protecteur supérieur (2 vis).



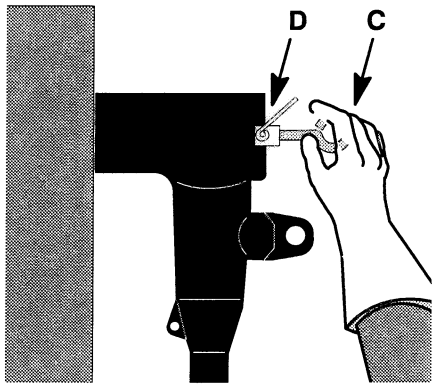
[3] Enlever le capot protecteur, en le faisant pivoter dans son ancrage.



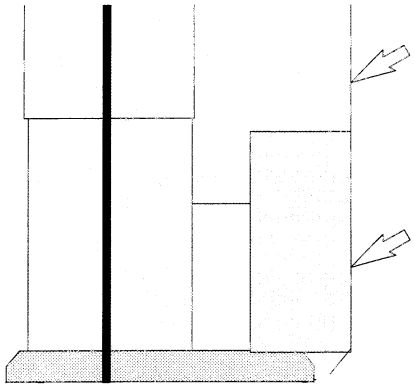
4 Ancrer l'épingle de verrouillage dans les pattes de fixation.



5 Embrocher la prise en tenant compte des remarques du constructeur.



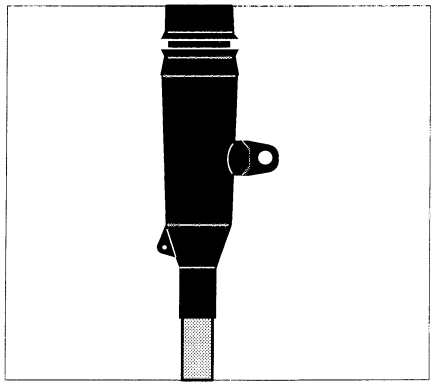
6 Pour un bon serrage de la prise s'assurer que l'écrou **C** soit dévissé. Visser le système de verrouillage, visser l'écrou **C** contre le cavalier **D**.



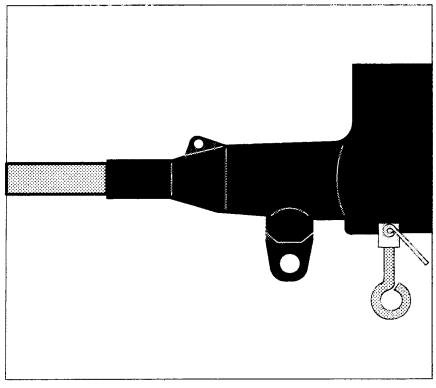
7 Remonter les capots supérieurs. Remonter les capots inférieurs en position basse. (2 vis chacun)

prises embrochables 200A

Pour réaliser le raccordement utiliser la notice du fabriquant d'accessoires.

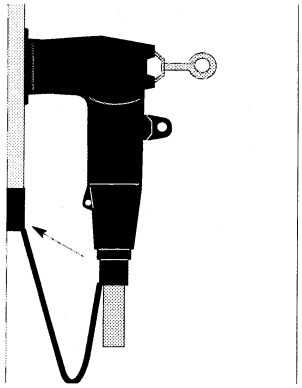


Prise droite.



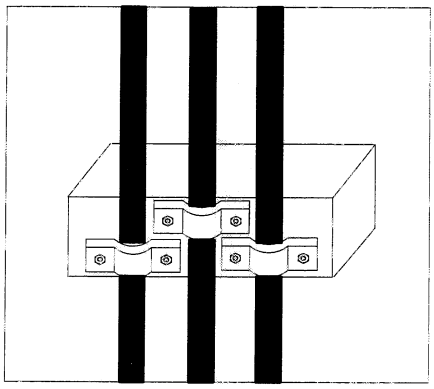
Prise coudée.

raccordement tresse de masse des câbles



Fixer les tresses de mise à la terre des câbles sur les trous prévus sur le collecteur.
Couple de serrage : 28 Nm.

bridage des câbles

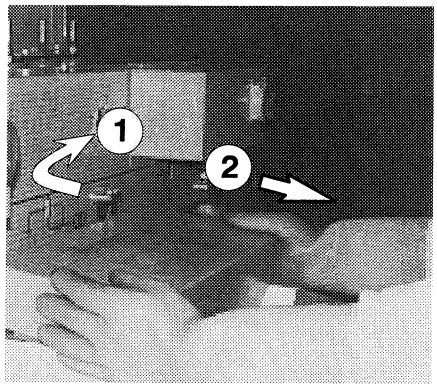


Il faut impérativement brider les câbles, après le serrage des prises.
couple de serrage : 50 Nm

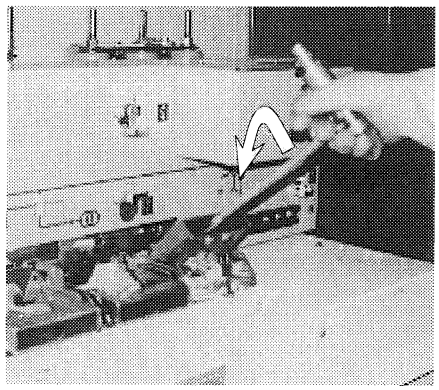
mise en place des fusibles

conditions :

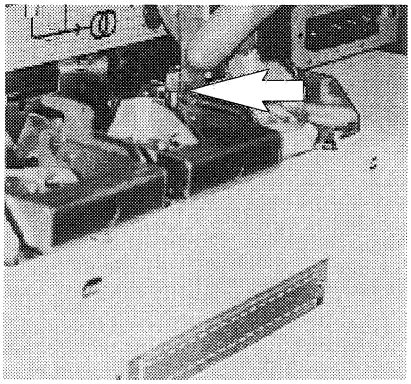
- sectionneur de terre fermé



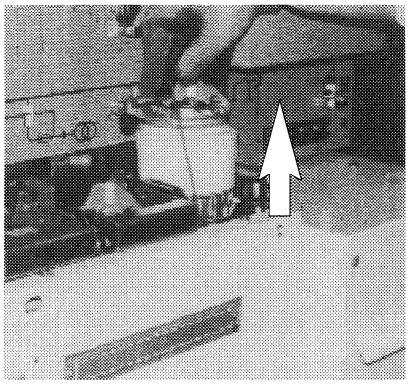
Pour enlever le capot : suivre les instructions portées sur l'étiquette.



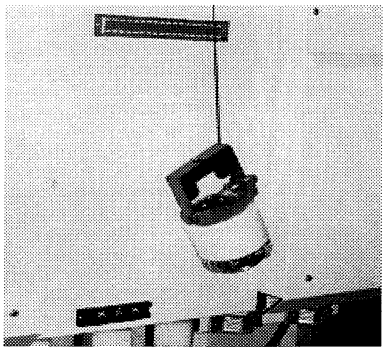
Déverrouiller le bouchon à l'aide du levier.



Débloquer le bouchon à la main.



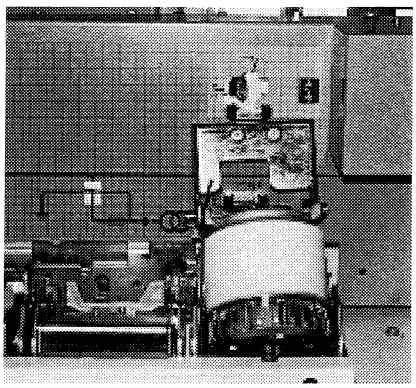
L'extraire du puits fusible.



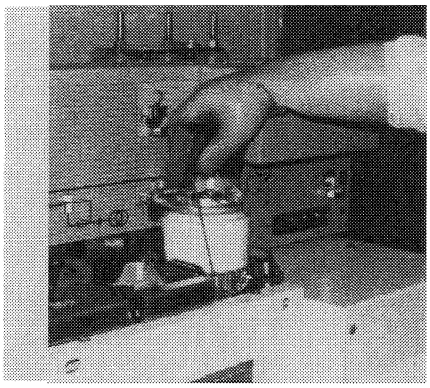
Le laisser pendre.

Serrer le fusible sur le bouchon, à l'aide d'une clé dynamométrique à embout BTR n° 5.
Couple de serrage 15 Nm.

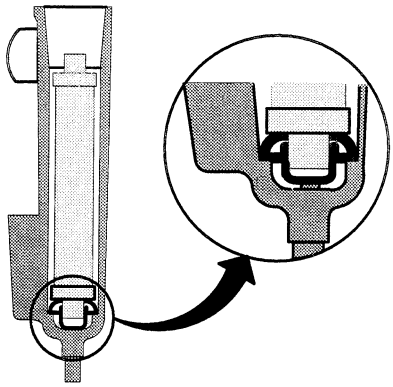
Eviter les chocs sur les fusibles.



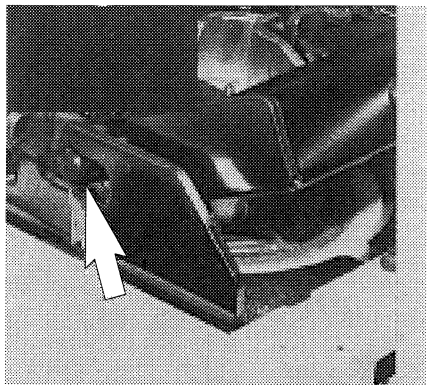
Veillez à la propreté des bouchons avant leur mise en place.
Pour le nettoyage des bouchons, voir le **chapitre maintenance**.



Appuyer fortement pour l'engager dans la pince au fond du puits.



Introduire le fusible dans le puits



S'assurer que les tourillons des poignées sont engagés dans les lumières du socle et verrouillés.

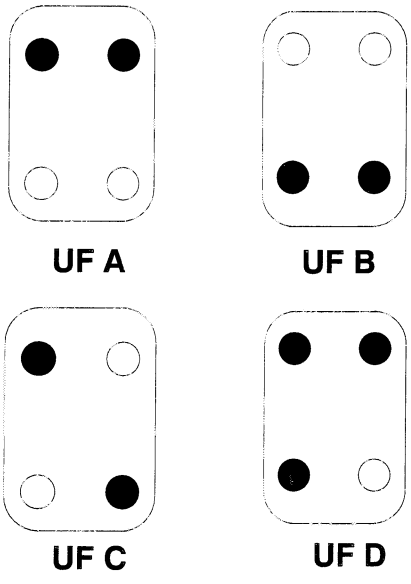
tableau de choix des fusibles

courant assignés des éléments de remplacement des fusibles moyenne tension (en Ampères).

Us	puissance nominale du transformateur (kVA)																Un
	50	75	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	
5,5	16	31,5	31,5	63	63	63	63	63									7,2
10	6,3	16	16	31,5	31,5	31,5	63	63	63	63							24
15	6,3	16	16	16	16	16	43	43	43	43	43	63					
20	6,3	6,3	6,3	16	16	16	16	43	43	43	43	43	63				

connecteur d'interface type 2

détrompage des connecteurs C10

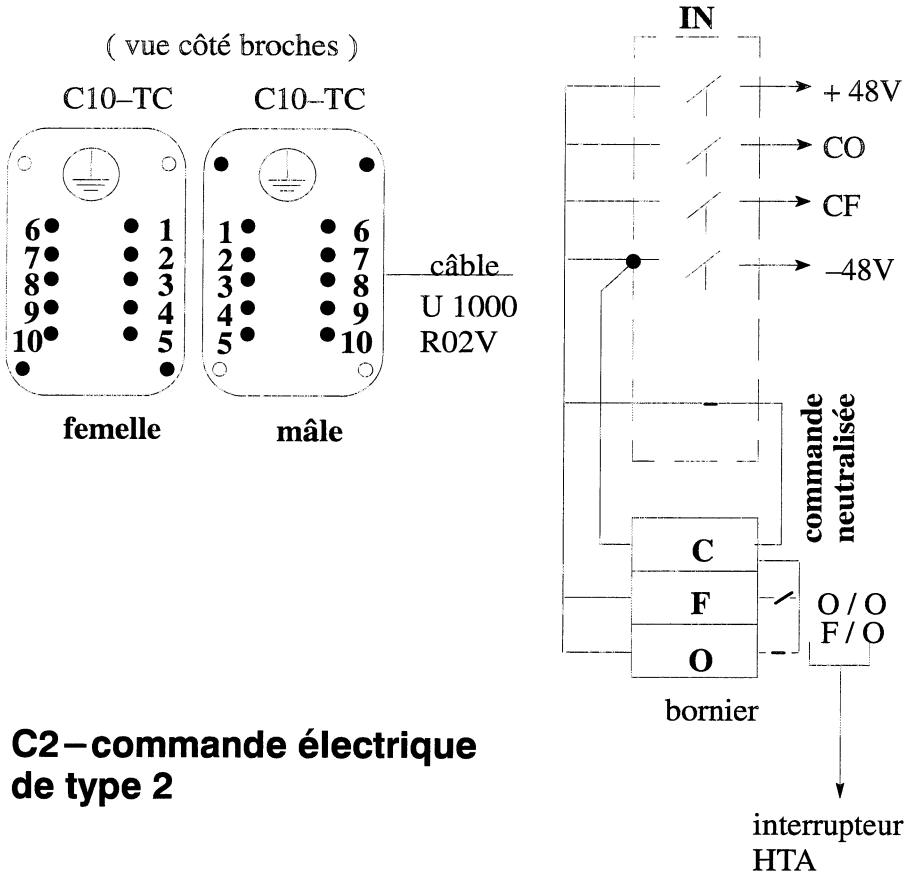


connecteurs mâle

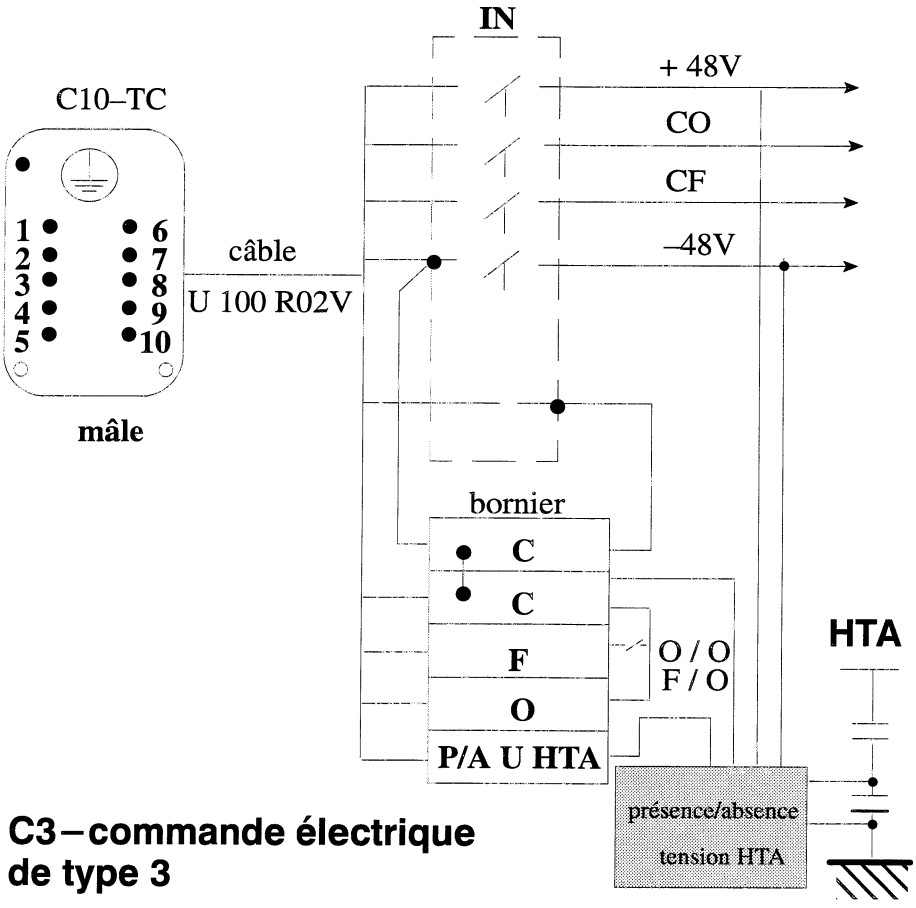
○ = vis de fixation

● = tourillon

schéma de principe des connecteurs d'interface type 2 et type 3

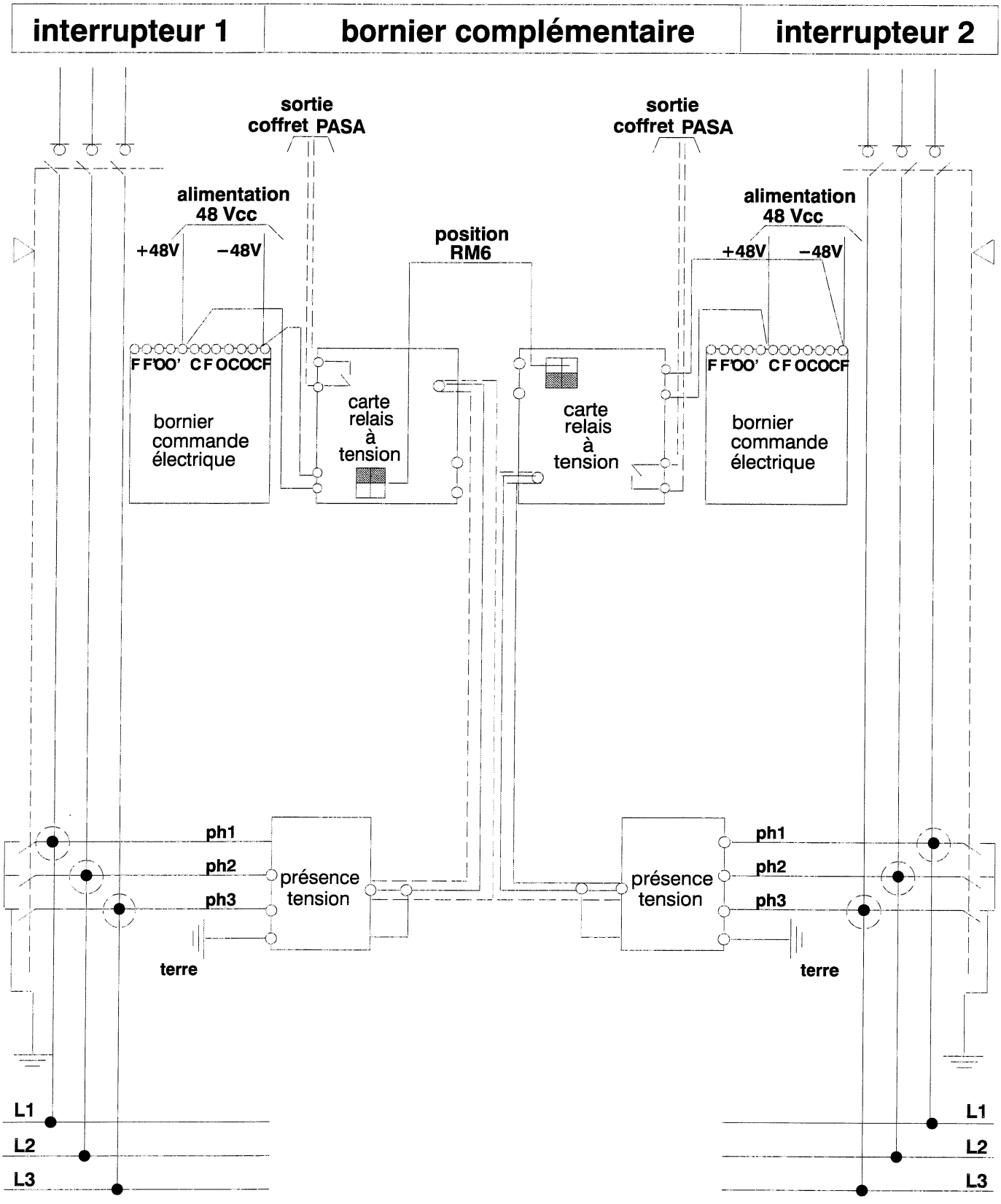


C2 – commande électrique de type 2

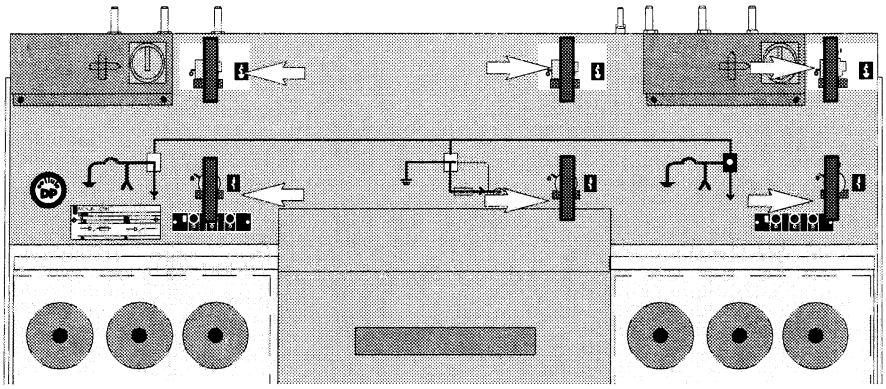


C3 – commande électrique de type 3

schéma de branchement du double dérivation



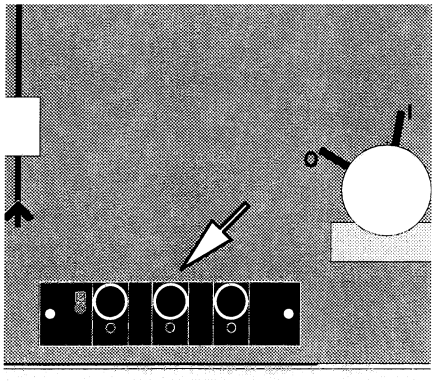
avant la mise sous tension



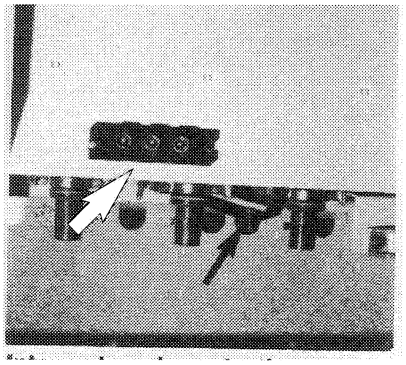
Avant de mettre l'appareil sous tension, ôter les protections auto collantes placées sur les entrées de commande. Vérifier que les plots HTA sont munis de prise de courant ou de bouchon isolant sur les traversées embrochables.

Les bouchons isolants femelles (BIF) ne doivent pas être confondus avec les capuchons assurant une protection mécanique des pièces fixes posées lors de la livraison et représentant aucune tenue diélectrique.
Ils sont à installer dans le cas d'un départ non utilisé,il faut alors :
– condamner l'interrupteur en position d'ouverture.
– fermer le sectionneur de mise à la terre.

vérification de la présence de tension

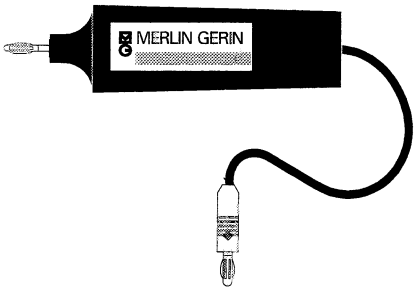


Lampes présence de tension, sur l'interrupteur d'arrivée.

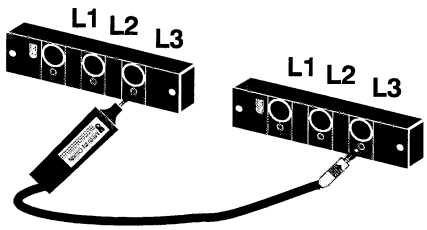


Lampes présence de tension sur l'interrupteur de protection.

vérification de la concordance des phases



Comparateur de phase simplifié. (option)



Concordance de phase :
- la lampe ne s'allume pas

Discordance de phase :
- la lampe s'allume.

contrôle de l'isolement des câbles sur les fonctions I et recherche de défaut

⚠ **Le respect de ces instructions est impératif . Il y a risque de présence de tension HTA sur les bornes d'accès aux conducteurs,** en cas d'erreurs dans la succession des opérations.

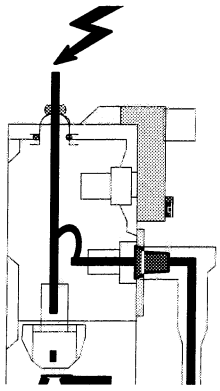
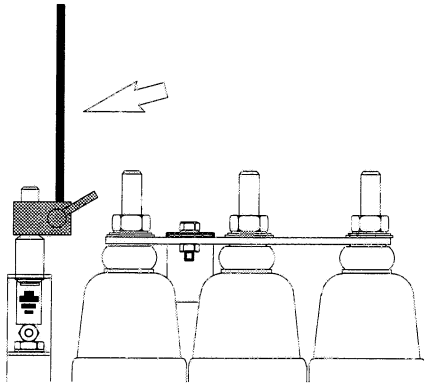
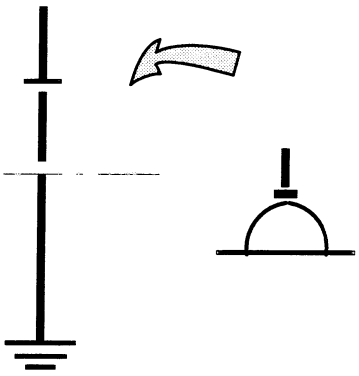


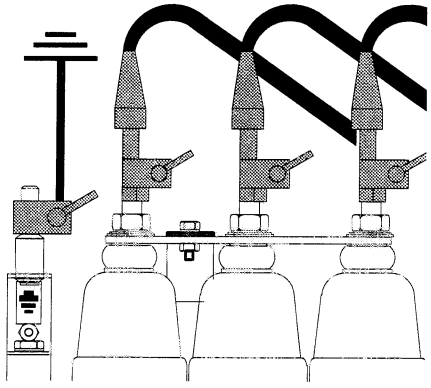
Schéma de principe.



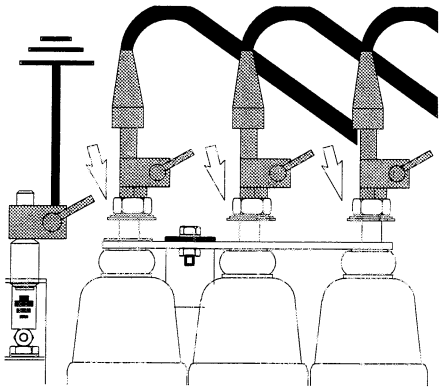
Possibilité provisoire de raccordement à la terre du générateur.



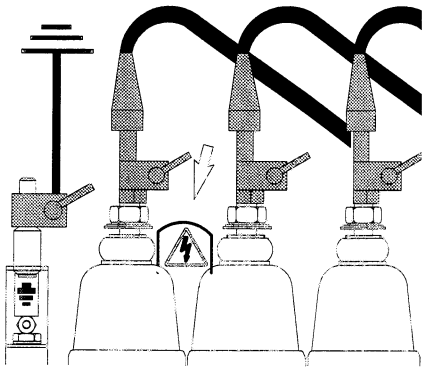
[1] Fermer le sectionneur de terre.



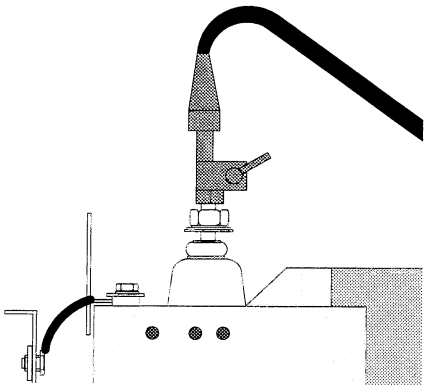
[2] Raccorder le circuit d'injection.



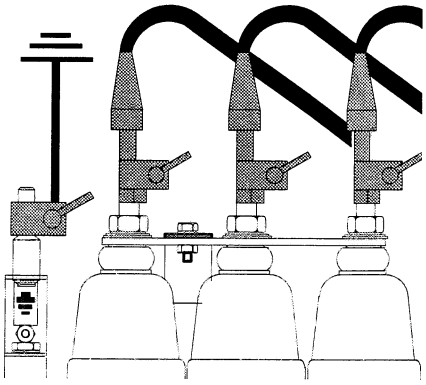
[3] Desserrer les 3 écrous.



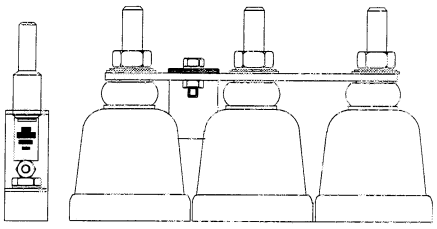
[4] Déplacer la barre de terre vers l'arrière.
Le triangle **"danger"** devient visible.



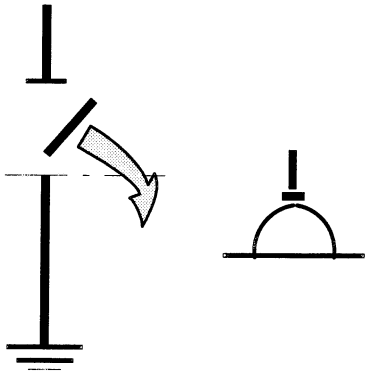
[5] Effectuer l'essai en injectant une tension adaptée à la technologie du réseau.
Le RM6 est conçu pour supporter une tension maxi de 50 kV cc pendant 15 mn phase par phase.



[6] L'essai terminé, introduire la barre de terre dans les tiges d'injection et serrer les écrous au **couple de 15 Nm**.
Le triangle **"danger"** est caché.



[7] Retirer le circuit d'injection et le raccordement provisoire éventuel du générateur.



[8] L'ouverture du sectionneur de terre est alors possible.

raccordement d'un pavé de terre sur les fonctions I

⚠ **Le respect de ces instructions est impératif . Il y a risque de présence de tension HTA sur les bornes d'accès aux conducteurs,** en cas d'erreurs dans la succession des opérations.

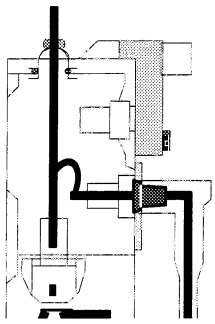
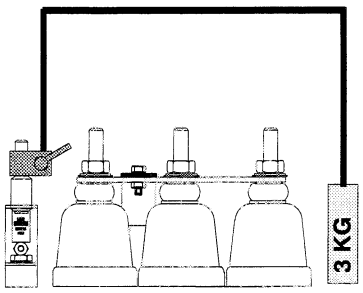
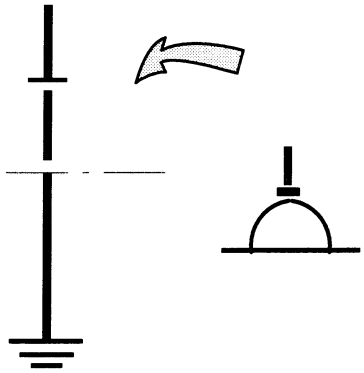


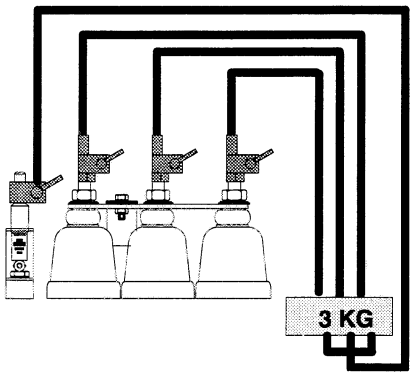
Schéma de principe.



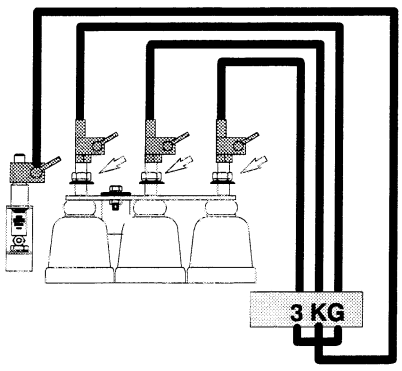
[1] Raccorder le point commun pavé de terre.



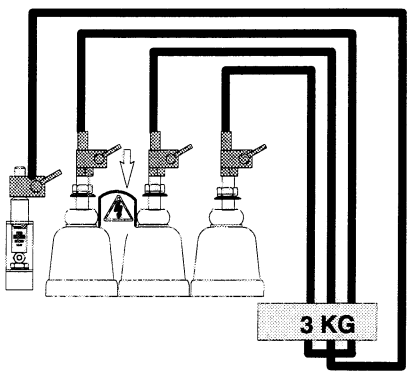
[2] Fermer le sectionneur de terre.



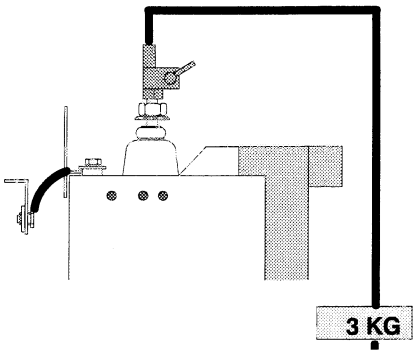
[3] Raccorder les 3 directions du pavé de terre.



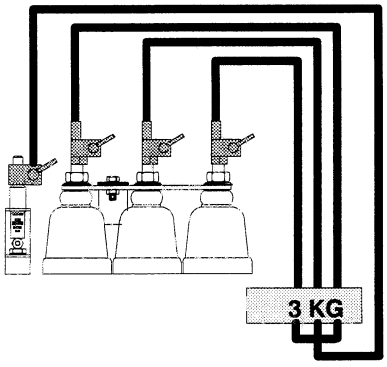
[4] Desserrer les 3 écrous.



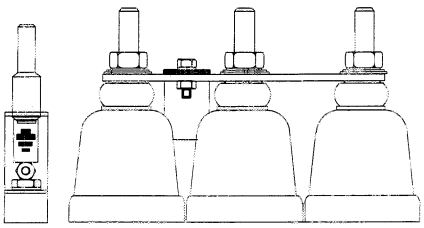
[5] Déplacer la barre de terre vers l'arrière.
Le triangle **"danger"** devient visible.



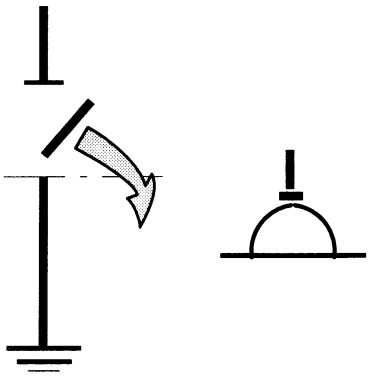
6 Le pavé de terre est opérationnel.



7 Après utilisation, introduire la barre de terre dans les tiges d'injection et serrer les écrous au **couple de 15 Nm**.
Le triangle **"danger"** est caché.



8 Retirer le pavé de terre.

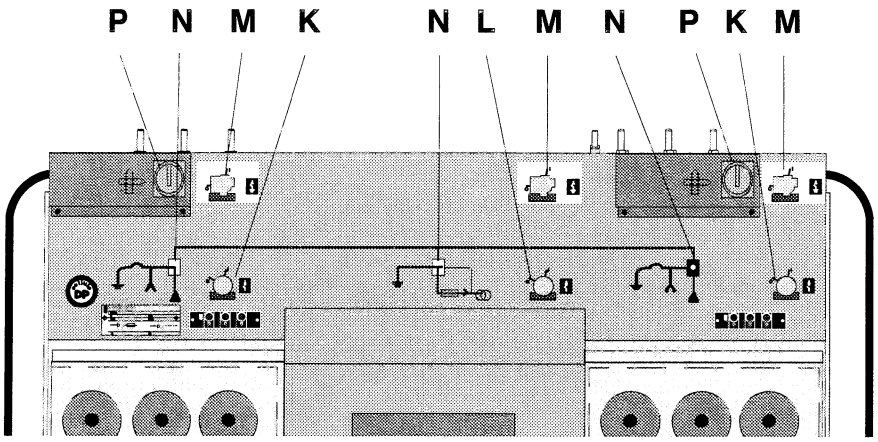


9 L'ouverture du sectionneur de terre est alors possible.

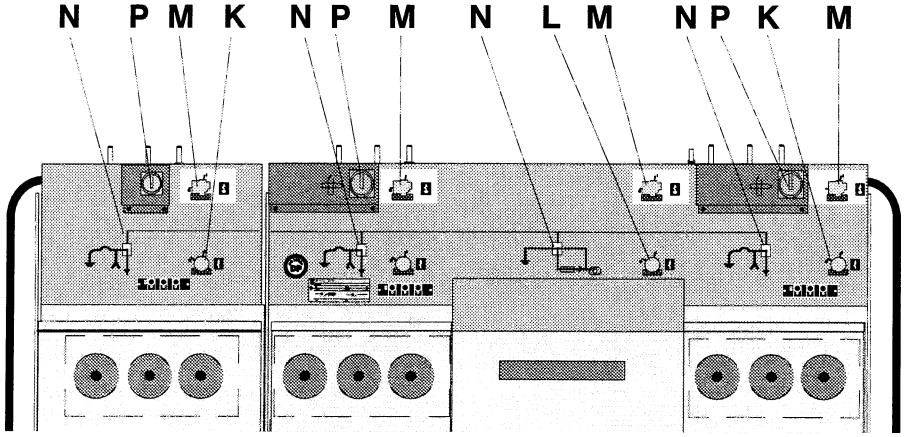
description des commandes

axes de manœuvres :

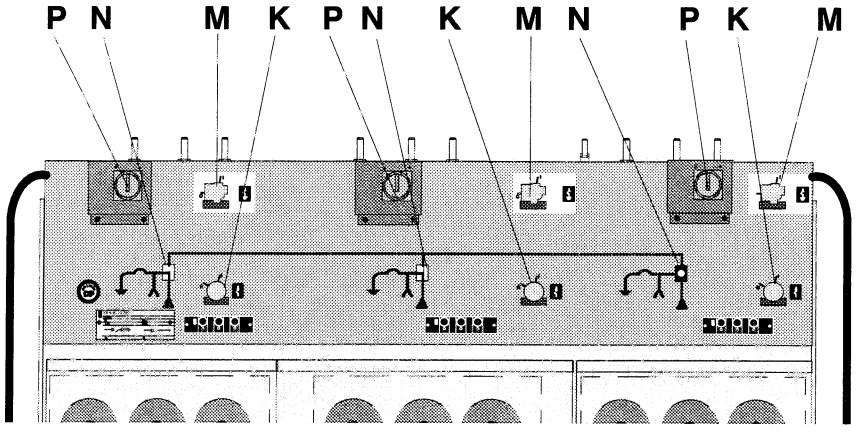
K : interrupteur
L : interrupteur fusible
M : sectionneur de terre
N : indicateur de position
P : interrupteur de neutralisation



Interrupteur fusible :
3 unités fonctionnelles.

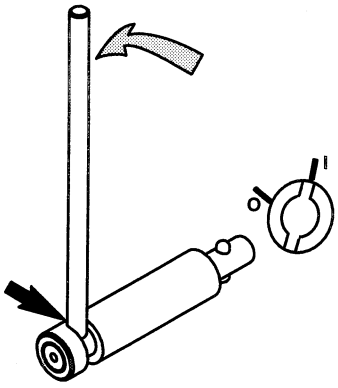


Interrupteur fusible :
4 unités fonctionnelles.

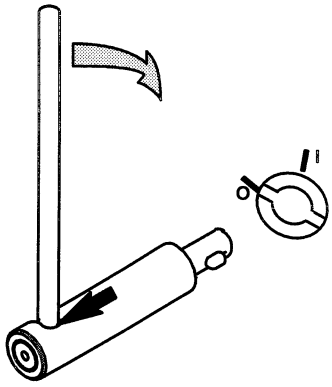


Interrupteur :
3 unités fonctionnelles.

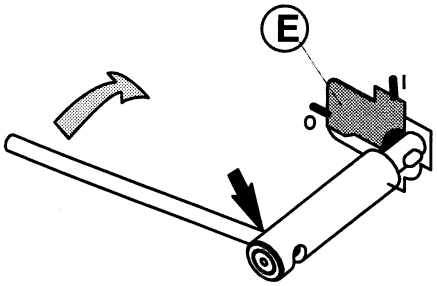
manœuvres



Ouverture de l'interrupteur
et du sectionneur de terre.

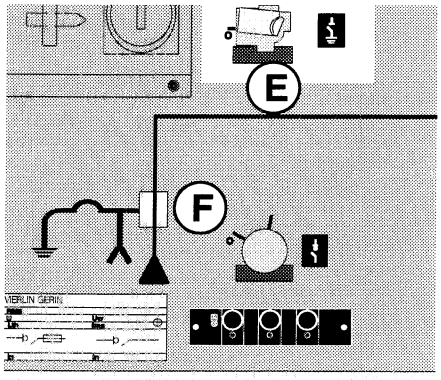


Fermeture de l'interrupteur.



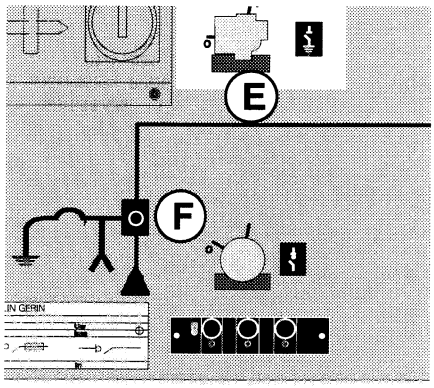
Fermeture du sectionneur
de terre.
Ecarter la palette **E** avec le bout
du levier.

état des commandes



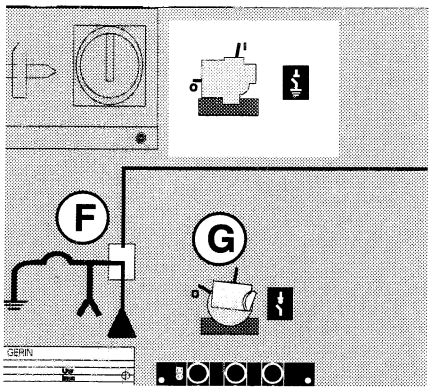
Interrupteur fermé :

- l'indicateur **F** indique
la position fermée
- la palette **E** condamne
la manœuvre du sectionneur
de terre



Interrupteur ouvert :

- l'interrupteur **F** est ouvert
- la palette **E** est libre

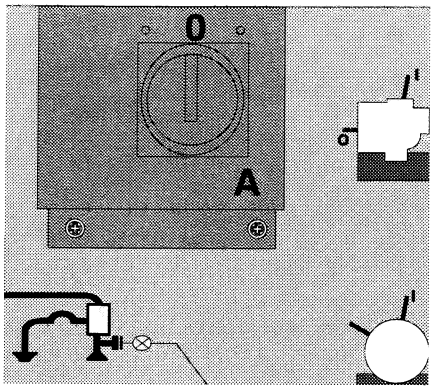


Sectionneur de terre fermé.

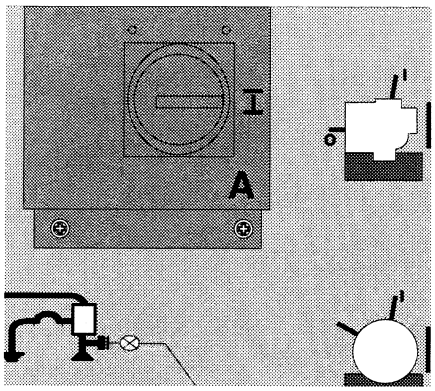
- l'indicateur **F** est en position terre
- la palette **G** condamne

la manœuvre de l'interrupteur

positions de l'interrupteur de neutralisation



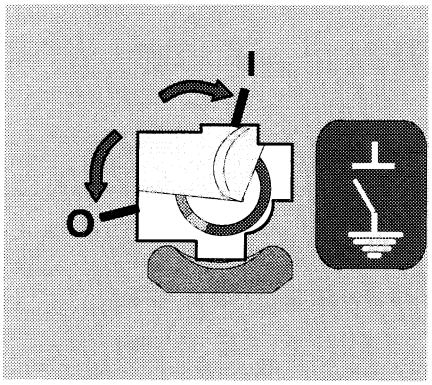
Commande électrique neutralisée.



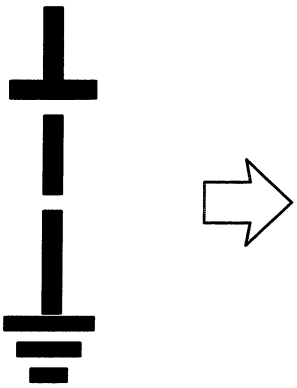
Commande électrique en exploitation normale.

sécurité d'exploitation

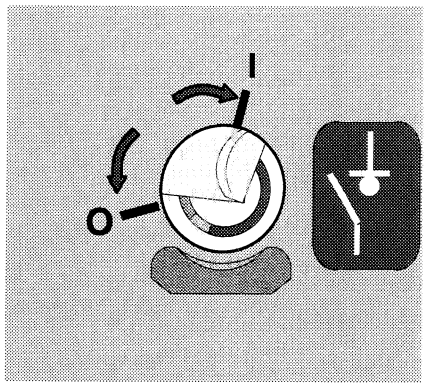
Interrupteur fermé.



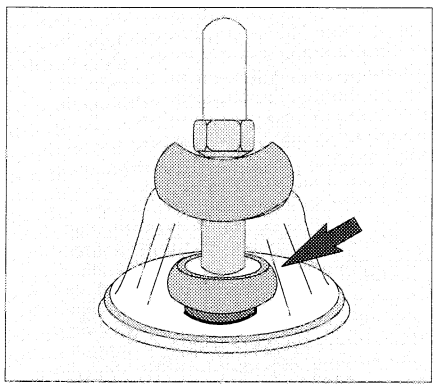
La manœuvre du sectionneur de terre est condamnée.



Sectionneur de terre fermé.

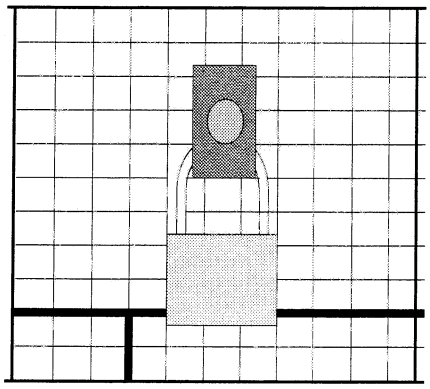


L'interrupteur est condamné.



La fermeture du sectionneur de terre est visible.

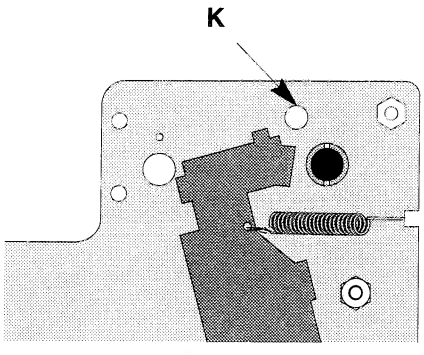
cadenassage de l'interrupteur et du sectionneur de terre

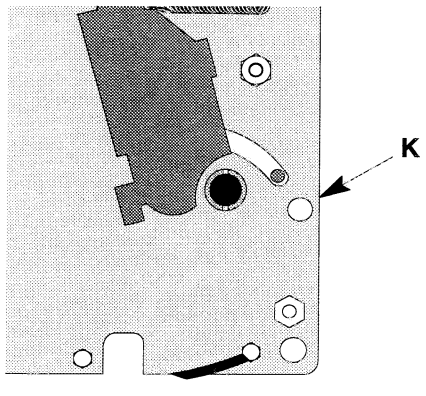


Diamètre minimum de l'anse du cadenas 6 mm, diamètre maximum 8 mm.

cadenassage de la commande, plastron enlevé

Mettre le cadenas dans le trou repéré **K**.





nettoyage

Toutes les interventions décrites ci-après ne sont pratiquées qu'après la plus stricte observation des consignes d'exploitation et de sécurité.

remarques

nous attirons votre attention sur les dangers d'un procédé de nettoyage consistant à projeter sous forte pression un solvant isolant.

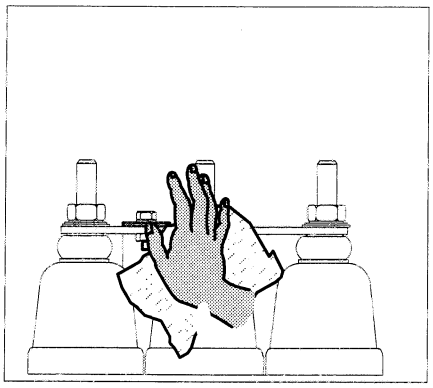
Les principaux inconvénients du procédé sont les suivants :

- impossible de regraisser les points de lubrification inaccessibles (graissés à vie) d'où grippage
- corrosion des zones non graissées.
- détériorations dues à la pression du jet
- risque d'échauffement du à la présence de solvant isolant sur les zones de contact
- élimination des protections spéciales

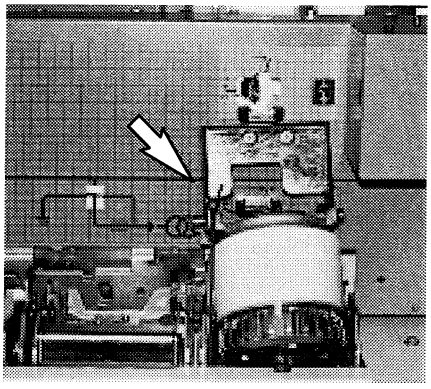
SCHNEIDER ne peut donc pas garantir la fiabilité de matériels ayant subi ce type de nettoyage même s'il est suivi d'une lubrification.

nettoyage des bols

Nettoyage avec une éponge et de l'eau claire, ne pas nettoyer avec de l'alcool.

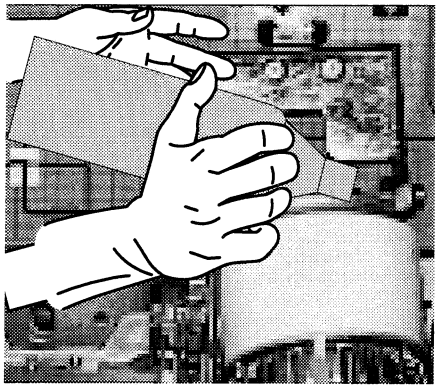


nettoyage des bouchons



Si les bouchons des fusibles sont sales, nettoyer la surface conique avec de l'huile de silicone exclusivement.
Essuyer ensuite avec un chiffon propre pour assécher.

Huile Rhodorsil 47V50.
Distributeur : Rhone Poulenc
(chimie lyon)



Talquer la surface propre avec du talc naturel pour éviter l'adhérence entre le bouchon et le puits fusible. La surface doit apparaître lisse sans grumeaux.

TALC : westmin 8.
Distributeur : Ets Ledoux Bordeaux

remplacement d'un fusible

Procéder comme indiqué au paragraphe mise en service de l'interrupteur à fusibles.

remarque importante
la norme CEI 252 § 23,2 préconise de procéder à l'échange des 3 fusibles HTA après fusion de l'un des fusibles.

les accessoires complément de vôtre RM6

(option)

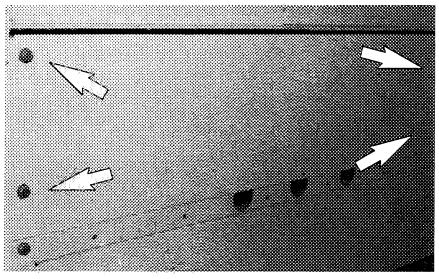
	N° de référence
motorisation type 2	nous consulter
motorisation type 3	nous consulter
signalisation de position	1 796 968 H
indicateur simplifié de concordance de phase Merlin Gerin	3 724 510 C

les pièces de rechange pour vôtre RM6

	N° de référence
bouchon de puits fusibles (1)	1 796 879 E
couvercle de puits fusibles	3 724 511 E + 3 724 511 G
boîtier de présence de tension MG	3 724 955
levier de manœuvre	3 724 510 K

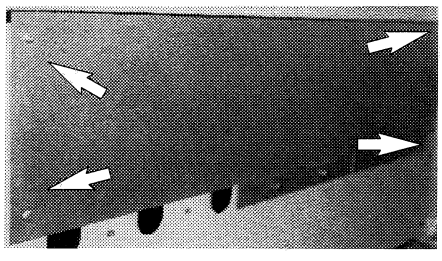
récupération du gaz SF6

appareils antérieurs au numéro de série 911439.



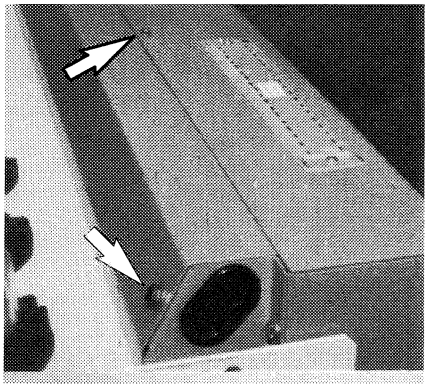
– **premier cas** : pour accéder à l'orifice de vidange, dévisser les 4 vis et enlever les 2 demi–tôles arrière.

numéro du poste dans la série HN : 14252

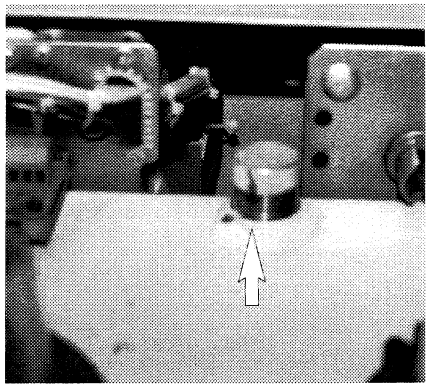


– **deuxième cas** : pour accéder à l'orifice de vidange, percer 4 trous de diamètre 6 mm dans les rivets des 2 demi–tôles arrière et enlever celles–ci.

appareils compris entre les numéros de série 911440 et 944450

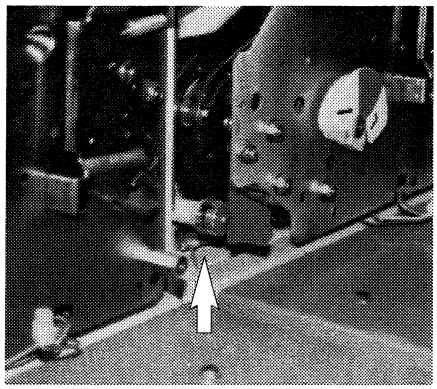


Enlever les vis de fixation de la goulotte



L'orifice de vidange se situe sur le dessus de la cuve.

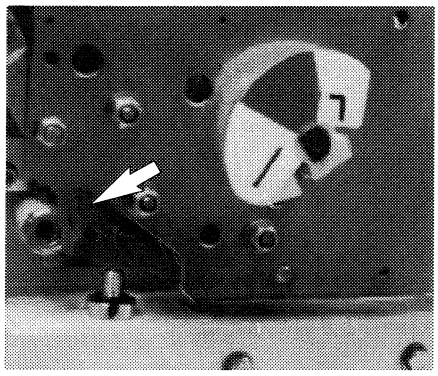
appareils depuis le numéro de série 944451



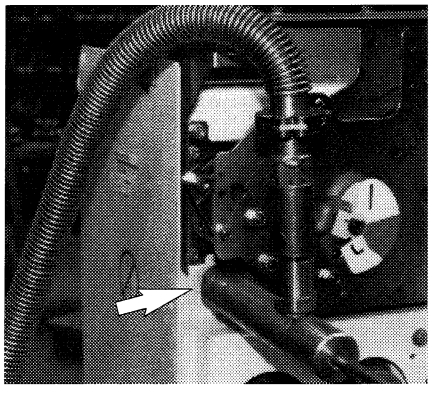
Enlever le plastron de la commande. L'orifice de vidange se situe sur la troisième fonction, à côté de la commande.

pompage du gaz

Le volume de gaz à recuperer :
– poste 3 fonctions : 200l
– poste 4 fonctions : 250l
La pression absolue :
1,15 bar.



Dévisser la vis d'obturation (moletée ou lisse) avec une pince multiple.



Raccorder l'outillage spécial de pompage.
(Se référer à sa notice d'utilisation)

Les centres de services du groupe Schneider sont opérationnels pour :

ingénierie et assistance technique
mise en service
formation
maintenance préventive et corrective
adaptations
pièces de rechange

Faites appel à votre agent commercial qui vous mettra en relation avec le centre de services du groupe Schneider le plus proche ou à défaut appeler le n° de téléphone suivant :
(33 4) 76 57 60 60 à Grenoble France

Schneider Electric SA

Merlin Gerin
F–38 050 Grenoble cédex 9
tél: (33 4) 76 57 60 60
télex: merge 320 842 F

En raison de l'évolution des normes et du matériel, les caractéristiques indiquées par le texte et les images de ce document ne nous engagent qu'après confirmation par nos services.

Conception, rédaction: Service Documentation Technique T&D

7896381 indice : R

Edition du : **25–JUN–1997**